

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

IMPLICAÇÕES DOS MODELOS TECNOGÊNICOS NA MORFODINÂMICA E NO USO DO SOLO DAS ENCOSTAS DO MORRO DA POLÍCIA / POA - RS

Heloisa Gaudie Ley Lindau

Boletim Gaúcho de Geografia, 27: 154-159, dez., 2001.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/38444/24707>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - dez., 2001.

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

IMPLICAÇÕES DOS MODELADOS TECNOGÊNICOS NA MORFODINÂMICA E NO USO DO SOLO DAS ENCOSTAS DO MORRO DA POLÍCIA / POA - RS

Heloisa Gaudie Ley Lindau*

Introdução

Os modelados tecnogênicos marcam no espaço os resultados da produção econômica, que dependem do capital. São formas de relevo modeladas pelos seres humanos e que testemunham a condição social dos mesmos. A própria etimologia do termo tecnogênico, significando 'originado pela técnica' mostra a importância em se considerar que os eventos resultantes da ação humana refletem uma 'ação técnica', isto é, conjunto de processos por meio dos quais o homem atua na produção econômica ou em qualquer outra que envolva objetos materiais. Muitas dessas formas de relevo mostram a concepção reducionista de natureza que a encara como um objeto a ser usufruído pelo homem. Tais formas têm produzido efeitos geomorfológicos que superam - se não ocorrerem efeitos catastróficos - os processos progressivos e evolutivos da escala de tempo geológico.

Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar as implicações dos modelados tecnogênicos na morfodinâmica e no uso do solo das encostas do Morro da Polícia, levantadas na conclusão da pesquisa Morfodinâmica do Morro da Polícia em face da apropriação das encostas / POA - RS. A pesquisa foi desenvolvida no Curso de Pós-Graduação em Geografia da UFRGS em nível de mestrado, sob orientação da Profa. Dra. Dirce Maria Suertegaray e defendida no ano de 2000.

* Geógrafa, Licenciada e Mestre em Geografia / UFRGS. Professora Adjunta da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

BOLETIM GAÚCHO DE GEOGRAFIA	PORTO ALEGRE	Nº 27	P. 154-159	DEZ. 2001
--------------------------------	--------------	-------	------------	-----------

Caracterização da Área de Estudo

O Morro da Polícia, localizado na crista de Porto Alegre, que se situa na região central do município, serviu até meados da década de 70, como limite da expansão urbana no sentido meridional. Essa crista, considerada conforme a legislação, área de preservação e proteção ao ambiente natural, demarca, fisicamente, a divisa entre a região norte - urbanizada - e a região sul - com características rurais.

Atualmente, a crista de Porto Alegre deixou de ser uma barreira orográfica, tornando-se uma opção de moradia. Os maiores percentuais de ocupação estão concentrados nas encostas do Morro da Polícia em áreas de risco geológico e geomorfológico.

A pressão urbana sofrida nessas áreas deu-se a partir da década de 70 em decorrência do processo de industrialização. O favorecimento de investimentos nas cidades brasileiras, bem como a mecanização do campo - decorrentes da industrialização - fizeram aumentar o ritmo da urbanização brasileira. Grande parte da população que veio habitar as grandes cidades, proveniente de áreas rurais, enfrenta sérios problemas de sobrevivência e, sem condições de superá-los, passa a viver em extrema pobreza. Dessa forma, o espaço urbano deixa visíveis as diferenciações espaciais resultantes do poder do capital. Nesse contexto, o Morro da Polícia começou a concentrar uma grande parcela da população. Constatou-se nesta pesquisa, que 80% das famílias entrevistadas são procedentes do interior do Estado.

A ocupação das encostas do Morro da Polícia é significativa, como se presenciou na análise das últimas três décadas e, também, na escala temporal de quase dois anos e meio de trabalho de campo e coleta de dados. Nesse período de observações, verificaram-se o avanço da ocupação nas altas encostas do Morro da Polícia e a remoção das matas das nascentes para construção de moradias. A ocupação nas encostas do Morro da Polícia é crescente e desordenada, avançando junto às nascentes dos arroios e removendo a vegetação protegida pelo Código Florestal.

O Ser Humano Como Principal Agente Modelador do Relevo

A apropriação das altas declividades das encostas do Morro da Polícia vem modelando novas formas de relevo, alterando sua morfodinâmica e trazendo implicações para a própria ocupação. Assim, o ser humano pode ser visto como o principal agente modelador de novas formas nas encostas do Morro da Polícia. Essas novas formas - denominadas de modelados tecnogênicos - têm produzido efeitos geomorfológicos, que superam os processos progressivos e evolutivos em escala de tempo geológico. Sendo assim, o termo modelado tecnogênico, refere-se

as formas de relevo produzidas direta ou indiretamente pela ação humana no Período Geológico Quaternário ou Tecnógeno - época em que os efeitos geológicos-geomorfológicos produzidos pelos seres humanos se acumulam em quantidade e se diversificam em qualidade.

A ocupação das encostas declivosas do Morro da Polícia pavimentada e compacta os solos e acelera os processos erosivos e deposicionais, já que o escoamento superficial das águas pluviais, exercendo uma ação mecânica na superfície do solo, favorece a morfodinâmica. Ao utilizar-se de cortes para assentar as moradias, o homem torna-se um agente direto e indireto da modelagem do relevo. Direto porque intervém no terreno, e indireto porque novas formas são geradas de maneira induzida, como por exemplo, os depósitos de sedimentos que foram carregados pelas águas pluviais para o sopé do Morro da Polícia, ou até mesmo, os sedimentos conduzidos para os arroios, produzindo bancos.

O Morro da Polícia, de estrutura geológica granítica, possui nas altas encostas solos litólicos pouco desenvolvidos, com predomínio de afloramentos de matacões. Os novos modelados construídos pela ocupação dessas encostas, impedem a infiltração e acarretando a perda de solo por escoamento superficial, favorecem afloramentos rochosos, gerando riscos de rolamento de matacões para a própria ocupação. Nos níveis mais baixos das encostas do Morro da Polícia encontram-se os solos podzólico vermelho-amarelo, decorrentes do intemperismo das rochas graníticas. Esses solos são de textura grosseira, sendo assim, bem permeáveis. Com a remoção da cobertura vegetal que se encontrava nesses níveis, houve perda da capacidade de infiltração, favorecendo o escoamento das águas e a erosão do solo, gerando instabilidade nesses setores das encostas, agravada pela falta de uma infra-estrutura básica.

Observou-se que a ocupação das encostas orientadas para o Sul está mais sujeita a risco de escorregamento, pois a espessura do manto de regolito mais profunda e a cobertura vegetal removida expõem os solos às condições de intempérie.

Constata-se, ainda, que a ocupação junto às nascentes, cujas matas foram removidas para as construções das moradias, também está sujeita a riscos de escorregamento, pois as espessuras do manto de regolito maiores e a falta de uma infra-estrutura básica aceleram a morfodinâmica.

As características geométricas do Morro da Polícia mostram perfis mistos, ou seja, predominantemente côncavo na base e retilíneo ao longo de sua extensão, apresentando declividades crescentes e constantes nas baixas e médias encostas. Essas características geométricas, associadas às características dos solos, compactados e desnudos pela ocupação, implicam aumento da velocidade das águas pluviais por escoamento superficial, acarretando forte ação mecânica sobre a superfície e conseqüentes riscos para as moradias.

Cabe ressaltar que a ação do ser humano na modelagem das encostas do Morro da Polícia sob as seguintes formas: cortes e aterros para assentar as moradias; pavimentação das vias de acesso as altas encostas sem as necessárias precauções quanto, por exemplo, canalização para as águas pluviais; acúmulo de lixo em locais indevidos, como por exemplo, nos canais de drenagem das nascentes dos arroios; construção de depósitos de sedimentos oriundos de cortes (depósitos tecnogênicos); implica:

- *perda da capacidade de infiltração;
- *aceleração do escoamento superficial das águas pluviais;
- *perda de abastecimento dos aquíferos, com vistas à redução, nos períodos de estiagens, da vazão dos arroios, já que estes também são alimentados pelas águas subterrâneas;
- *perda de solo por escoamento superficial;
- *instabilidade morfodinâmica das encostas;
- *remoção da cobertura vegetal de campo, de vassouras e de matas;
- *extinção da espécie endêmica vegetal *Moritzia ciliata*, erva de flores azuladas da família das borragináceas;
- *deposição de sedimentos nos arroios e na base das encostas;
- *assoreamento das nascentes e dos arroios;
- *contaminação da água pela grande carga de sedimentos, pelo lixo depositado nos canais de drenagem e por coliformes fecais lançados pelas "águas servidas" e esgotos clandestinos;
- *riscos de doenças infecto- contagiosas para a população;
- *redução do escoamento dos cursos dos arroios;
- *enchentes nas áreas mais baixas que circundam o Morro da Polícia;
- *instabilidade das moradias, frente à dinâmica das encostas, colocando a população em situação de risco.

Considerações Finais

Pode-se concluir que as implicações dos modelados tecnogênicos na morfodinâmica e no uso do solo das vertentes são muitas, comprometendo não só a dinâmica geomorfológica e o uso do solo do Morro da Polícia, mas também a cidade como um todo. Esses riscos locais podem assumir grandes proporções, como por exemplo, as nascentes dos Arroios Moinho e do Meio, no Morro da Polícia, por integrarem a bacia do Arroio Dilúvio, podem comprometer o Lago Guaíba, lago que se constitui num grande recurso hídrico para a região; a remoção da vegetação pode alterar o microclima local, dele resultando "ilhas de calor".

Evidencia-se, portanto, que as implicações dos modelados tecnogênicos trazem múltiplos riscos para a morfodinâmica e o uso do solo das encostas do Morro

da Polícia. Tais problemas, para que sejam solucionados, necessitam do exercício da cidadania, acompanhado de uma educação ambiental. A organização e a participação da comunidade para a solução dos problemas locais, exercita a cidadania e leva à educação ambiental. O Poder Público Municipal deve, cada vez mais, valorizar o orçamento participativo da Cidade de Porto Alegre, embasado sempre numa orientação interdisciplinar. A integração de conhecimentos técnico-científicos à educação ambiental favorece a tomada de consciência para as implicações dos modelados tecnogênicos. Deve-se evitar que esta intensa deterioração não atinja grandes dimensões. É preciso enxergar o Morro da Polícia e demais morros, como áreas que promovem o equilíbrio do ambiente e devem, portanto, ser preservadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, Roberto Armando R. *Direito do meio ambiente*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, 1994, 96 p.
- BASTOS, César Augusto B. e DIAS, Regina D. *Cartografia geotécnica de Porto Alegre*. In: I Fórum Nacional Sobre Geologia de Meios Urbanos. Anais, Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1993, p. 123-133.
- BASTOS, Augusto B. *Caracterização geotécnica dos solos oriundos de rochas graníticas no município de Porto Alegre*. Dissertação de Mestrado em Engenharia, Escola de Engenharia, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFRGS, Porto Alegre, 1991, 155 p.
- BATISTA, P. R. D. *Carta temática da suscetibilidade à erosão laminar preliminar do Município de Porto Alegre*. In: I Fórum Nacional Sobre Geologia De Meios Urbanos. ANAIS. Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, s/d, pp.36-41
- BIGARELLA, João J. *Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais*. Ed. UFSC, Florianópolis, 1994, 425 p.
- CASSETI, Valter. *Ambiente e apropriação do relevo*. Ed. Contexto, São Paulo, 1995, 147 p.
- CUNHA, Márcio A. (coordenador). *Ocupação de encostas*. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo, 1991, 243 p.
- GUIMARÃES, Mauro. *A dimensão ambiental na educação*. Papirus, Campinas – São Paulo, 1995, 107 p.
- LINDAU, Heloisa G. *Análise geográfica da ocupação da vertente noroeste do Morro da Polícia*. Monografia (curso de graduação em Geografia), Faculdade de Geografia, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, 1996, 73 p.
- LINDAU, Heloisa G. *Morfodinâmica do Morro da Polícia em face da apropriação das encostas*. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRGS, Porto Alegre, 2000, 163 p.
- MENEGAT, Rualdo; PORTO, Maria L.; CARRARO, Clóvis C.; FERNANDES, Luís A. *Atlas ambiental de Porto Alegre*. Ed. da Universidade, UFRGS, Porto Alegre, 1998, 237 p.

- OLIVEIRA, Antônio M. S. *Depósitos tecnogênicos associados à erosão atual*. In: Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia, 6, v. 1, Salvador, 1990, p. 411-415
- OLIVEN, Ruben G. *Urbanização e mudança social no Brasil*. Ed. Vozes, Petrópolis, 1984, 136 p.
- PELOGGIA, Alex. *O homem e o ambiente geológico: geologia, sociedade e ocupação urbana no Município de São Paulo*. Ed. Xamã, São Paulo, 1998, 271 p.
- PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. *Levantamento diagnóstico das áreas de risco geotécnico do Município de Porto Alegre*. Porto Alegre: SMAM.
- PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Diário Oficial de Porto Alegre, ano V, nº 1187, 24 de dezembro de 1999.
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção*. 2ª edição, Editora Hucitec, São Paulo, 1997, p.15-101.
- SPOSITO, Maria Encarnação B. *Capitalismo e urbanização*. Ed. Contexto, São Paulo, 1988, 80 p.
- SUERTEGARAY, Dirce M. (coordenadora). *Projeto: ocupação urbana sobre sítios de interesse ambiental: uma análise através do sensoriamento remoto*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- VALENTE, A. L. S. *Integração de dados por meio de geoprocessamento, para a elaboração de mapas geotécnicos, análise do meio físico e suas interações com a mancha urbana: o caso de Porto Alegre (RS)*. Tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas da UFRGS, Porto Alegre, 1999, 391 p.